

Isolasi *Candida* sp. dan *Aspergillus* sp. pada Tembolok (*Ingluviens*) Ayam Ras dan Ayam Buras di Pasar Peunayong, Banda Aceh

(Isolation of *Candida* sp and *Aspergillus* sp. from crops (*Ingluviens*) of broiler and indigenous chicken in Peunayong market, Banda Aceh)

Erina¹, Roslizawaty¹, dan Sri Wahyuli²

¹Laboratorium Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Syiah Kuala

²Program Studi Pendidikan Dokter Hewan, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Syiah Kuala

ABSTRAK Penelitian ini bertujuan mengisolasi *Candida* sp. dan *Aspergillus* sp. pada tembolok ayam ras dan buras. Sampel dalam penelitian ini adalah tembolok ayam ras dan buras masing-masing berjumlah 15 sampel yang diambil secara acak dari tempat pemotongan unggas Peunayong Banda Aceh. Isolasi *Candida* sp. dan *Aspergillus* sp. dilakukan sesuai dengan metode Thompson (1969). Sampel dicuci dengan aquades steril yang diberi antibiotik selanjutnya ditanamkan pada media Sabouraud's Dextrose Agar (SDA) kemudian diinkubasikan pada suhu kamar selama 2-7 hari. Pengamatan morfologi *Candida* sp. dan *Aspergillus*

sp. diamati secara makroskopis. Koloni yang diduga *Candida* sp. dan *Aspergillus* sp. diperiksa secara mikroskopis. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif. Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa *Candida* sp. dapat diisolasi pada semua sampel (100%) tembolok ayam ras dan ayam buras. *Aspergillus* sp. dapat diisolasi pada 2 dari 15 (13,33%) sampel tembolok ayam ras dan 6 dari 15 (40%) sampel tembolok ayam buras. Kesimpulan penelitian ini adalah *Candida* sp. tidak ada perbedaan pada tembolok ayam ras dan ayam buras sedangkan *Aspergillus* sp. pada tembolok ayam buras lebih banyak dari pada ayam ras.

Kata kunci : Ayam ras, ayam buras, tembolok, *Candida* sp, *Aspergillus* sp.

ABSTRACT This research aimed to isolate *Candida* sp. and *Aspergillus* sp. from crop of chicken race (broiler) and indigenous chicken. This research used crops of the chicken race (broiler) and indigenous chicken, each animal consists of 15 animals taken randomly from the poultry of slaughter house Peunayong Banda Aceh. Isolation of *Aspergillus* sp. was done based on Thompson method (1969). The samples were washed with sterile aquadest containing antibiotics before implanted on Sabouraud's Dextrose Agar (SDA), then incubated at room temperature for 2-7 days.

The plate was observed from *Candida* sp. and *Aspergillus* sp. colony macroscopically and microscopically. Data were analyzed descriptively. The result showed that *Candida* sp. Found in all samples (100%) and *Aspergillus* sp. Found in 2 out of 15 (13,33%) crops samples in chicken race (broiler) and 6 out of 15 (40%) crops in indigenous chicken. The conclusion is, candida was found in both chickens race (broiler) and domestic chicken, while aspergillus was found more in indigenous chicken than chickens race broiler.

Keywords : Chicken race, indigenous chicken, crops, *Candida* sp, *Aspergillus* sp.

PENDAHULUAN

Sejak tahun 70-an ayam ras (*broiler*) telah mulai ditenakkan secara intensif. Ayam ini merupakan hasil persilangan berbagai jenis ayam unggulan (Christoper dan Harianto, 2011). Menurut Sarwono (1990), ayam buras (bukan ras) dikenal dengan ayam kampung

sangat diminati penduduk Indonesia. Ayam buras dipelihara secara semi intensif, dilepas di pekarangan, dan tidur di atas pohon.

Masalah kesehatan ayam merupakan hal yang sering menjadi kendala dalam usaha berternak ayam. Salah satu penyebab gangguan kesehatan ayam adalah jamur seperti *Candida* sp. dan *Aspergillus* sp. kedua jamur ini dapat menyebabkan penyakit yang bersifat zoonosis. Namun masih sedikit informasi tentang

Corresponding author: sriwahyuli404@gmail.com
DOI: <https://doi.org/10.17969/agripet.v19i1.13162>

penyakit unggas yang disebabkan oleh jamur. Meskipun *Candida* sp. tergolong flora normal pada saluran pencernaan, terutama tembolok, rongga mulut, oesofagus dan proventrikulus (Singh *et al.*, 2014). Namun mikroorganisme ini juga bersifat oportunistik patogen. Menurut Dharma *et al.* (2013) *Candida* sp. dapat berubah menjadi patogen apabila terjadi penurunan sistem imunitas pada ternak tersebut.

Timbulnya kandidiasis juga ditentukan oleh kondisi kekebalan tubuh ayam, kualitas pakan, air, perubahan kondisi lingkungan, dan pemberian antibiotik. Adapun gejala dari kandidiasis adalah terbentuk penebalan yang berwarna keputihan, lesi-lesi, dan ulcer pada organ tersebut. Namun gejala tersebut tidak patognomonik (tidak spesifik). Kandidiasis menyebabkan penurunan kualitas bobot ayam dan produksi telur. Kandidiasis juga dapat menyebabkan depresi, kekurangan, dan malabsorpsi makanan, sehingga dapat menyebabkan timbulnya berbagai masalah yang berhubungan dengan nutrisi. (Jawetz *et al.*, 1996, Tabbu, 2000, dan Dharma *et al.*, 2013).

Aspergillus sp. merupakan penyebab penyakit aspergilosis pada saluran pernapasan dan kadang-kadang bersifat infeksi umum (Hastiono, 1985). Organ lain yang dapat terinfeksi adalah organ pencernaan seperti tembolok, ventrikulus, intestinum tenue dan intestinum crassum. *Aspergillus* sp. mampu menghasilkan mikotoksik yang dikenal dengan aflatoksin. Aflatoksin merupakan senyawa metabolik bersifat zoonosis yang dapat menyebabkan kanker pada hewan dan manusia (Budiarti *et al.*, 2013). Aflatoksin dapat mencemari berbagai komoditas pertanian, terutama jagung yang merupakan sumber bahan pakan ternak ayam (Widiastuti, 2014).

Tembolok merupakan tempat penyimpanan pakan sementara seperti pakan dan air. Salah satu faktor yang paling berperan dalam pertumbuhan jamur adalah kandungan nutrisi sebagai media pertumbuhan (Yasin, 2010). Berdasarkan hal tersebut, sangat memungkinkan jamur *Candida* sp. dan *Aspergillus* sp. dapat tumbuh dan berkembang di dalam tembolok. Oleh sebab itu, perlu

dilakukan penelitian untuk mengisolasi *Candida* sp. dan *Aspergillus* sp. pada tembolok ayam ras (*broiler*) dan ayam buras (bukan ras).

MATERI DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh. Kegiatan penelitian dilakukan dari bulan April sampai Mei 2018.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cawan petri steril, tabung reaksi, rak tabung, erlenmeyer, spuit, kertas label, ose, lampu spiritus, skalpel, pisau, gunting, kapas, pipet, plastik steril, *object glass*, *cover glass*, inkubator, dan mikroskop. Bahan-bahan yang digunakan adalah 15 tembolok ayam ras dan tembolok ayam buras, NaCl fisiologis, media *Sabourauds Dextrosa Agar* (SDA), antibiotik tetrasiklin, dan *Lactopenol Cotton Blue* (LCB).

Metode Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan metode Thompson (1969). *Candida* sp. dan *Aspergillus* sp. diisolasi dengan cara membiakkan tembolok ayam ras dan ayam buras ke dalam medium *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) dan diinkubasikan pada suhu kamar selama 2-7 hari. Selanjutnya biakan diamati setiap hari untuk mengamati pertumbuhan koloni jamur secara makroskopis dan dibuat *slide culture* untuk mengidentifikasi jamur secara mikroskopis.

Prosedur Penelitian Pengambilan Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah tembolok ayam ras dan buras masing-masing berjumlah 15 sampel yang diambil secara acak dari tempat pemotongan unggas pasar Peunayong Banda Aceh. Sampel diambil secara aseptis dan ditempatkan dalam kantong plastik steril, kemudian dibawa ke Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala.

Isolasi Jamur

Sampel diambil secara aseptis dan dimasukkan ke dalam cawan petri steril, tembolok dipotong dengan ukuran kira-kira 1 cm dengan gunting steril. Potongan tembolok tersebut dicuci sebanyak tiga kali dengan aquades steril yang berisi antibiotik tetrasiklin (0.1cc/100ml). Potongan-potongan tembolok tersebut ditanamkan ke permukaan media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) dan diinkubasikan pada suhu kamar selama 2-7 hari. Pada hari kedua dan seterusnya biakan diamati terhadap pertumbuhan koloni jamur secara makroskopik yaitu dengan melihat bentuk, warna, permukaan bawah dan tepi koloni. Apabila terdapat pertumbuhan koloni yang diduga *Candida* sp. dan *Aspergillus* sp. dilakukan pemeriksaan mikroskopis dengan membuat *slide culture*.

Identifikasi jamur

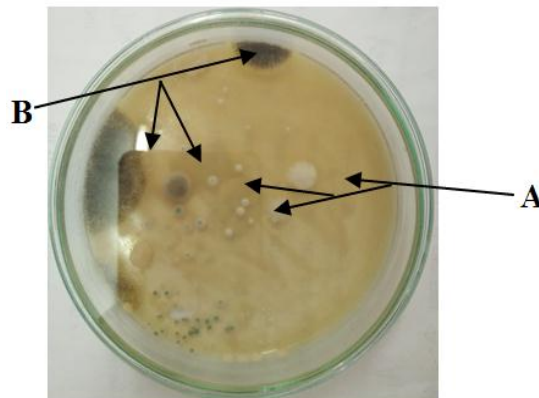
Untuk mengidentifikasi jamur yang diduga *Candida* sp. dan *Aspergillus* sp. maka dilakukan penanaman pada *slide culture*. *Slide culture* dibuat dengan cara meletakkan pipet steril pada dasar cawan petri, kemudian kapas yang telah dibasahi dengan aquades steril pada cawan petri tersebut, agar suasana di dalam cawan petri menjadi lembab. Selanjutnya diletakkan *objek glass* di atas pipet, kemudian *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) dipotong dengan ukuran 1x1 cm dan diletakkan di atas *objek glass*. Kemudian pada potongan SDA dioleskan biakan jamur pada empat sisi dengan menggunakan ose steril, dan potongan agar ditutup dengan *cover glass*. Cawan petri ditutup kembali dan diinkubasikan pada suhu kamar selama 2-7 hari. Selanjutnya koloni diwarnai dengan meneteskan *Lactophenol cotton blue* (LCB) pada pinggiran *cover glass* dan diamati di bawah mikroskop dengan perbesaran 400x. Permukaan koloni diamati secara mikroskopis terhadap pertumbuhan hifa bersepta, konidia, konidiofor, vesikel, dan fialid jamur.

Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil isolasi tembolok ayam ras dan ayam buras pada media SDA dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Koloni yang mencirikan *Candida* sp. (A) dan koloni yang mencirikan *Aspergillus* sp. (B) pada tembolok ayam ras dan buras dalam media *Sabouraud's Dextrose Agar* (SDA).

Pemeriksaan laboratorium secara makroskopis menggunakan media pertumbuhan merupakan salah satu cara penegakkan diagnosa penyakit yang disebabkan oleh jamur.. Media *Sabouraud's dextrose agar plate* atau media merupakan media selektif untuk pertumbuhan jamur (Nuryati dan Huwaina, 2015). Penambahan antibiotik pada media SDA bertujuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri. sehingga dapat dilakukan identifikasi yang diperkirakan *Candida* sp. dan *Aspergillus* sp. pada tembolok ayam ras dan ayam buras.

Secara makroskopik, dapat dilihat bahwa koloni yang diduga *Candida* sp. terlihat koloni berbentuk bulat, berwarna putih kekuningan, mempunyai permukaan yang halus dan licin, serta memiliki bau seperti ragi. *Aspergillus* sp. dapat tumbuh dalam medium yang mengandung karbohidrat seperti *Sabouraud's Dextrosa Agar* (SDA) yang telah ditambah antibiotika, koloni akan tumbuh dalam waktu 2-7 hari.

Pertumbuhan *Aspergillus* sp. pada media SDA plate terlihat berwarna putih dengan koloni yang kompak dan kuning pada bawah koloni yang akan berubah menjadi coklat gelap

sampai hitam setelah terbentuk konidiospora (Wangge *et al.*, 2017). Pertumbuhan *Aspergillus* sp dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti temperatur, cahaya, air, oksigen

dan karbohidrat. Pertumbuhan jamur pada media SDA plate dapat dilihat pada Gambar 1.

Pengamatan terhadap morfologi koloni yang tumbuh pada media SDA. Dilihat pada Tabel 1. berikut ini.

Tabel 1. Morfologi koloni jamur pada media *Sabouraud's Dextrose Agar* (SDA)

Warna Koloni	Pinggiran Koloni	Permukaan Bawah Koloni	Spesies
Putih kekuningan	Kekuningan	Putih kekuningan	<i>Candida</i> sp.
Coklat Kehitaman	Putih	Kuning kecoklatan	<i>Aspergillus</i> sp.

Candida sp. termasuk dalam kelompok *yeast* dan jenis fungi patogen dari golongan *deuteromycota*. Menurut Fadhilah dan Agustin (2014) angka kematian (mortalitas) akibat penyakit kandidiasis pada ayam di Indonesia dapat mencapai angka 20-30%. *Candida* sp. dapat menimbulkan penyakit baik pada manusia maupun pada hewan. Bentuk *Candida albicans* yaitu bulat, lonjong, atau bulat lonjong, ukuran 2-5 μ x 3-6 μ hingga 2-5,5 μ x 5-28,5 μ , dengan permukaan halus, licin atau berlipat-lipat, berwarna putih kekuning-kuningan dan berbau ragi. *Candida* sp. memiliki dua jenis morfologi yaitu seperti khamir dan kapang (Dumilah, 1992). Menurut Smith (1965) pada tembolok ayam jumlah norma *candida* sp. adalah $2,7 \times 10^8$ Colony Forming Unit (CFU)/ml.

Setelah dilakukan isolasi dan pengamatan koloni jamur yang diduga *Candida* sp. dan *Aspergillus* sp. pada media SDA, dilakukan identifikasi jamur dengan cara penanaman pada *slide culture*. Koloni jamur dibiarkan selama 5-7 hari pada media *slide culture*. Selanjutnya untuk memperjelas bentuk struktur jamur yang diamati, pada *slide culture* tersebut ditetesi dengan *Lactophenol Cotton Blue* (LCB) untuk mewarnai jamur tersebut. Pada pemeriksaan mikroskopis terlihat adanya pseudohypha. Morfologi *Candida* sp. secara mikroskopis dapat dilihat pada Gambar 2 dan 3.

Menurut Muchtar *et al.* (2011), menyatakan bahwa *Aspergillus* sp. biasanya tumbuh cepat dengan koloni berwarna putih, kuning, coklat kuning, coklat sampai hitam atau hijau yang berisi hamparan konidiopora tegak. Dari hasil pengamatan, pada media SDA

terdapat 2 jenis spesies *Aspergillus* sp. yang diisolasi dari sampel pada tembolok ayam ras dan 6 jenis spesies pada sampel tembolok ayam buras yang diteliti adalah *Aspergillus* sp.



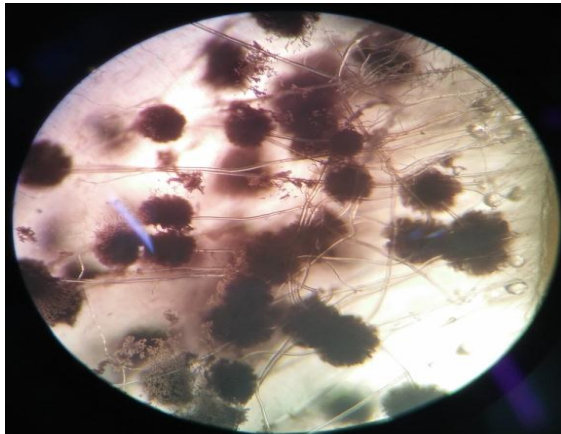
Gambar 2. Jamur *Candida* sp. di bawah mikroskop pada pembesaran 400x.



Gambar 3. Koloni jamur *Candida* sp. setelah diwarnai dengan *Lactophenol Cotton Blue* (LCB) pada pembesaran 400x (A. Pseudohypha).

Pengamatan ini sesuai dengan laporan hasil penelitian Wangge *et al.* (2017) dan Noverita (2009), menyatakan bahwa secara makroskopis spesies *Aspergillus niger* menampilkan koloni kompak berwarna putih, dan kuning pada permukaan bawah koloni yang akan berubah menjadi coklat gelap sampai hitam setelah terbentuk konidiospora.

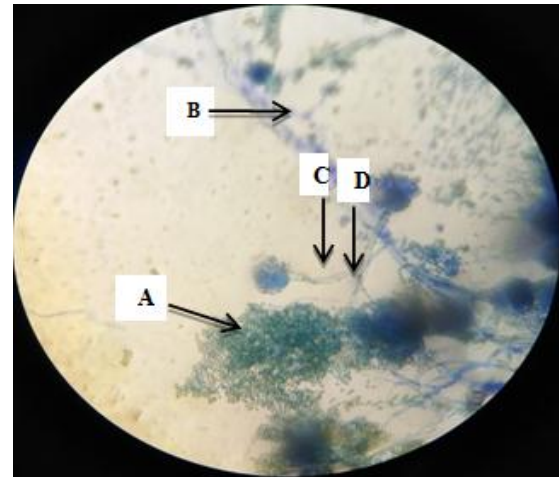
Setelah dilakukan isolasi dan pengamatan koloni jamur yang diduga *Aspergillus* pada media SDA, dilakukan identifikasi jamur dengan cara penanaman pada *slide culture*. Kemudian setelah 7 hari penanaman, dilakukan pengamatan terhadap pertumbuhan koloni jamur secara mikroskopik. Pada pemeriksaan mikroskopik tersebut diperoleh hasil yang dapat dilihat pada Gambar 4 dan 5.



Gambar 4. Gambaran jamur *Aspergillus* sp. di bawah mikroskop pembesaran 400x.

Khamir atau ragi (*yeast*) adalah cendawan bersel satu (*unicellular*), sedangkan kapang atau *mold*, cendawan bersel banyak (*multicellular*). Khamir secara morfologi tampak utuh dengan pemeriksaan mikroskopis langsung dari koloni yang dibiakkan pada media *Saboraud dextrosa agar* (SDA), tampak memiliki hifa semu (*pseudohypha*) dan miselium (hifa) pada kapang. Miselium berasal dari sel vegetatif yang tumbuh memanjang dan menyambung satu sama lain. Pewarnaan menggunakan *Laktofenol Cotton Blue* (LCB) bertujuan untuk mewarnai struktur jamur agar lebih mudah dalam mengidentifikasi. *Aspergillus* sp. adalah jamur yang membentuk filament-filamen panjang bercabang, dan

dalam media biakan membentuk miselia dan konidiospora. *Aspergillus* sp. berkembang biak dengan pembentukan hifa atau tunas dan menghasilkan konidiofor pembentuk spora (Hasanah, 2017).



Gambar 5. Gambaran jamur *Aspergillus* sp. setelah diwarnai dengan *Lactophenol Cotton Blue* (LCB) pada pembesaran 400x (A. Spora; B. Konodiospor; C. Phialid, D. Septa).

Aspergillus sp. termasuk kapang atau mold, tetapi morfologi mikroskopisnya berbeda dengan spesies *Candida* sp yang mempunyai *pseudohypha*. Spesies *Aspergillus* sp. mempunyai hifa mirip dengan cendawan, mempunyai miselium sejati (*true mycelium*) sehingga dikenal sebagai *mold* (kapang). *Aspergillus* sp. merupakan salah satu kapang yang berasal dari class *Ascomycota*, dapat dikenali dengan adanya struktur konidia yang berbentuk oval, semi bulat, atau bulat. Konidia melekat pada fialid dan fialid melekat pada bagian ujung konidiofor yang mengalami pembengkakan atau disebut vesikel (Hayani *et al.*, 2017).

Hasil identifikasi *Candida* sp. dan *Aspergillus* sp. pada 15 sampel tembolok ayam ras maka diperoleh hasil bahwa 15 dari tembolok tersebut positif adanya *Candida* sp. Akan tetapi hanya 2 dari 15 sampel yang positif dapat diisolasi *Aspergillus* sp. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil isolasi *Candida* sp. dan *Aspergillus* sp. pada 15 sampel tembolok ayam ras (TAR)

Sampel	<i>Candida</i> sp.	<i>Aspergillus</i> sp.
TAR1	+	-
TAR2	+	-
TAR3	+	-
TAR4	+	-
TAR5	+	+
TAR6	+	-
TAR7	+	-
TAR8	+	-
TAR9	+	-
TAR10	+	-
TAR11	+	-
TAR12	+	+
TAR13	+	-
TAR14	+	-
TAR15	+	-

Keterangan : (-) tidak ada pertumbuhan jamur *Aspergillus* sp. (+) ada pertumbuhan jamur *Candida* sp. dan *Aspergillus* sp.

Hasil identifikasi *Candida* sp. dan *Aspergillus* sp. pada 15 sampel tembolok ayam buras diperoleh hasil bahwa 15 dari 15 sampel yang diperiksa positif dapat diisolasi adanya *Candida* sp. Namun hanya 6 dari 15 sampel yang positif dapat diisolasi *Aspergillus* sp. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 3.

Keberadaan jamur di dalam tembolok ayam ras dan ayam buras diduga dipengaruhi oleh pakan yang terinfeksi jamur. Pakan yang dikonsumsi oleh ayam ras dan ayam buras secara umum yaitu sereal seperti biji jagung, kedelai, dan biji gandum (Ahmad, 2009). Rahayu dan Djaafar (2007) menyatakan bahwa sereal seperti biji jagung merupakan media yang baik bagi pertumbuhan jamur. Hal ini sesuai dengan penelitian Samson *et al.* (2010) yang menemukan adanya jamur anggota genus *Aspergillus* dan *Penicillium* pada jagung. Selain faktor pakan, keberadaan jamur di dalam tembolok juga dipengaruhi oleh faktor fungsi organ pencernaan (Yeoman *et al.*, 2012).

Menurut Yasin (2010), tembolok merupakan tempat penyimpanan pakan sementara. Berdasarkan fungsi organ tersebut, sangat memungkinkan jamur dapat ditemukan di dalam organ tersebut karena masih terdapat

pakan dan air yang dibutuhkan oleh jamur. Berdasarkan hasil penelitian, *Candida* sp. ditemukan pada semua sampel tembolok ayam ras dan ayam buras. Hasil ini sesuai dengan pendapat Septiadi *et al.* (2013) *Candida* sp. merupakan flora normal pada saluran pencernaan terutama tembolok, selaput mukosa, saluran pernafasan, vagina, uretra, kulit, dan di bawah kuku.

Tabel 3. Hasil isolasi *Candida* sp. dan *Aspergillus* sp. pada 15 sampel tembolok ayam buras (TAB)

Sampel	<i>Candida</i> sp.	<i>Aspergillus</i> sp.
TAB1	+	-
TAB2	+	+
TAB3	+	+
TAB4	+	+
TAB5	+	-
TAB6	+	+
TAB7	+	-
TAB8	+	-
TAB9	+	-
TAB10	+	+
TAB11	+	-
TAB12	+	-
TAB13	+	+
TAB14	+	-
TAB15	+	-

Keterangan: (-) tidak ada pertumbuhan jamur *Candida* sp. dan *Aspergillus* sp. (+) ada pertumbuhan jamur *Candida* sp. dan *Aspergillus* sp.

Aspergillus sp. juga ditemukan pada beberapa sampel tembolok. Keberadaan *Candida* sp. dan *Aspergillus* sp. pada tembolok tersebut berhubungan dengan kandungan nutrisi tembolok ayam ras dan ayam buras. Tembolok merupakan media yang cukup baik untuk pertumbuhan jamur, karena mengandung pakan dan air. Keberadaan *Aspergillus* sp. juga berhubungan dengan fungsi jamur tersebut sebagai pengurai, sehingga membantu proses pencernaan di dalam saluran pencernaan termasuk di dalam tembolok. Selain itu, Samson *et al.* (2010) menyatakan bahwa *Aspergillus* sp. merupakan jamur kosmopolitan, yaitu dapat ditemukan pada berbagai habitat. Menurut Ahmad (2009), *Aspergillus*

sp. dapat ditemukan pada berbagai habitat dikarenakan spora jamur beterbangan di udara dan mudah menyebar dengan cepat, sehingga mudah menginfeksi inangnya. Hal tersebut yang menyebabkan *Aspergillus* sp. dapat ditemukan pada organ tembolok tersebut.

Aspergillosis yang disebabkan oleh *Aspergillus* sp. pada manusia ataupun hewan sangat berbahaya karena jamur tersebut mampu menghasilkan aflatoksin. Pada unggas aflatoksin dapat menyebabkan gangguan pernapasan, penurunan produksi daging dan telur, gangguan reproduksi, penurunan fungsi sistem imunitas dan juga dapat menyebabkan kematian. Pada manusia yang mengkonsumsi daging yang terkena aflatoksin maka dapat menimbulkan efek toksigenik, teratogenik, dan karsinogenik (Jawari, 2006).

Hal ini sesuai dengan hasil yang diperoleh bahwa *Aspergillus* sp. pada sampel tembolok ayam buras lebih banyak ditemukan daripada di dalam sampel tembolok ayam ras. Bahan-bahan yang mudah dicemari kapang *Aspergillus* sp. merupakan sumber utama bagi infeksi Aspergillosis. Pada peternakan unggas, pakan merupakan salah satu sumber *Aspergillus* sp. Beberapa faktor lainnya seperti penurunan fungsi imunitas ternak, penggunaan antibiotika yang tidak tepat dan sistem manajemen yang tidak baik, memacu pertumbuhan *Aspergillus* sp. menjadi patogen bagi ayam (Tyasningsih, 2010).

Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan jamur secara umum adalah substrat, kelembaban, suhu, derajat keasaman lingkungan (pH), dan senyawa-senyawa kimia yang ada di lingkungannya. Untuk mendapatkan biakan jamur yang banyak dan baik, diperlukan media pembiakan yang dapat memenuhi faktor-faktor pertumbuhan tersebut. Salah satu faktor yang paling berperan dalam suatu pertumbuhan jamur adalah kandungan nutrisi dalam media pertumbuhan. Nutrien tersebut dapat diperoleh dari substrat yang mengandung zat gizi yang baik untuk pertumbuhan jamur (Gandjar dan Sjamsuridzal, 2006).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa *Candida* sp. dapat diisolasi pada semua sampel tembolok (100%) ayam ras dan ayam buras. *Aspergillus* sp. dapat diisolasi pada 2 dari 15 (13,33%) sampel tembolok ayam ras dan 6 dari 15 (40%) sampel tembolok ayam buras.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad RZ. 2009. Cemaran Kapang pada Pakan dan Pengendaliannya. Jurnal Litbang Pertanian. 28(1): 18.
- Budiarti, S.W., Purwaningsih, dan Suwanti, H., 2013. Kontaminasi Fungi *Aspergillus* sp. pada Biji Jagung di Tempat Penyimpanan dengan Kadar Air yang Berbeda. Seminar Nasional Serealia. 482.
- Christoper, E.J dan Hariant, B, 2011. 28 Hari Panen Ayam Broiler. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Dharma, K., Chakraborty, S., Verma, A.K., Tiwari, R., Barathidasan, R., Kumar, A., Singh, S.D., 2013. Fungal/micotic diseases of poultry-diagnosis, treatment and control: a review. *Pak. J. Biol. Sci.* 16(23): 1626-1640.
- Dumilah, S.S. 1992. *Candida albicans* dan Kandidiasis pada Manusia. FKUI. Jakarta.
- Fadhilah, R dan Agustin, P, 2014. Aneka Penyakit Pada Ayam dan Cara Mengatasinya. PT Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Gandjar, I dan Sjamsuridzal, W, 2006. Mikologi Dasar dan Terapan. Yayasan Obor Indonesia. Jakarta.
- Hasanah, U., 2017. Mengenal aspergillosis, infeksi jamur genus *aspergillus*. *Jurnal Keluarga Sehat Sejahtera*. 15(30): 77.
- Hastiono, S., 1987. Pembubuhan oksitetrasiklin aditif pakan ke dalam pakan ayam pedaging dan pengaruhnya terhadap

- jumlah khamir tembolok. *J. Penyakit Hewan*. 14(34): 65.
- Hayani, N., Erina dan Darniati., 2017. Isolasi aspergillus sp. pada paru-paru ayam kampung (*Gallus Domesticus*). *JIMVET*. 01(4): 638.
- Jawari, K. 2006. Kontaminasi Aflatoksin pada Pakan Ternak. Prosiding Peternakan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Sumatera Barat, Padang.
- Jawetz, E., Melnick, J.L dan Adelberg, EA, 1996. Mikrobiologi Kedokteran. Ed ke-20. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Muchtar, H., Kamsina., Anova, IT., 2011. Pengaruh kondisi penyimpanan terhadap pertumbuhan jamur pada gambir. *Jurnal Dinamika Penelitian Industri*. 22(1): 38-39.
- Noverita., 2009. Identifikasi kapang dan khamir penyebab penyakit manusia pada sumber air minum penduduk pada sungai Ciliwung dan sumber air sekitarnya. *Jurnal Vis Vitalis*. 2(2): 17-18.
- Nuryati, A., Huwaina, A.D., 2015. Efektivitas Berbagai Konsentrasi Kacang Kedelai (*Glycine max (L.) merill*) Sebagai Media Alternatif Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*. *Jurnal Teknologi Laboratorium*. 5(1): 2.
- Rahayu, S., Djaafar, T.F., 2007. Cemaran mikroba pada produk pertanian, penyakit yang ditimbulkan dan pencegahannya. *Jurnal Litbang Pertanian*. 20(2): 67-75.
- Samson, R.A., Houbrake, J., Thrane, U., Frisvad, J.C and Andersen, B., 2010. Food and indoor Fungi. CBS-KNAW Fungal Biodiversity Center. The Netherlands.
- Sarwono, B. 1990. Ragam Ayam Piaraan. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Septiadi, T., Pringgenies, D., Radjasa, O.K., 2013. Uji fitokimia dan aktivitas antijamur ekstrak teripang keling (*holoturia atra*) dari pantai bandengan jepara terhadap jamur *candida albicans*. *J. Mar. Res*. 2(2): 1.
- Smith, H.W., 1965. The development of the flora of the alimentary tract in young animal. *J. Pathol. Bacteriol*. 90(11): 495.
- Singh, A., Verma, R., Urari, A., Agrawal, A., 2014. Oral kandidiasis: an overview. *J. Oral. Maxillofac. Pathol*. 18(1): 81
- Tabbu, C.R. 2000. Penyakit Ayam dan Penanggulangannya. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Thompson, J.C. 1969. Techniques for the Isolation of the Common Pathogenic Fungi in Air Sampling, Dilution Plating, and the Ringworm Fungi. *Medium*. 2: 110-120.
- Tyasningsih W. 2010. Potensi Pakan Sebagai Sumber Pencemaran *Aspergillus* spp. Penyebab *Aspergillosis* pada Unggas. *Jurnal Medika Veterineria*. 3(1): 31.
- Wangge, E.S.A., Suprpta, D.N., Wirya, G.N.A.S., 2017. Isolasi dan identifikasi jamur penghasil mikotoksin pada biji kakao kering yang dihasilkan di flores. *J. Agric. Sci. Biotechnol*. 1(1): 41.
- Widiastuti, R., 2014. Residu aflatoksin dan metabolitnya pada berbagai produk pangan asal hewan dan pencegahannya. *Wartazoa*. 24(4): 179-190.
- Yasin, I., 2010. Pencernaan serat kasar pada ternak unggas. *Jurnal Ilmiah Inkoma*. 21(3): 7.
- Yeoman, C.J., Chia, N., Jeraldo, P., Sipos, M., Goldenfeld, N.D., White, B.A., 2012. The microbiome of the chicken gastrointestinal tract. *J. Anim. Health*. 13(1): 89-90.